

ОТЗЫВ

Официального оппонента на диссертацию Собко Ольги Абдулалиевны «Насекомые (Hexapoda: Insecta) картофельных агроценозов Приморского края и их значение в трансмиссивном переносе хозяйственно значимых фитовирусов», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.14 Энтомология (биологические науки)

Актуальность исследования. Насекомые – разнообразная группа беспозвоночных животных, выполняющая важные экосистемные функции как в естественных экосистемах, так и агроценозах. В агроценозах, многие из них представлены фитофагами, которые влияют на рост и развитие растений, снижают устойчивость к абиотическим факторам среды и способствуют переносу множества фитовирусов. Нарастающие темпы глобализации ускоряют процесс расселения насекомых-фитофагов – переносчиков фитовирусов, способствуют их миграции, сдвигам ареалов и представляют возможность фитовирусам поддерживать численность популяций и осваивать новые территории и экологические ниши.

Поиск экологически безопасных методов регуляции численности насекомых-фитофагов агроценозов, с целью предотвращения вирусных эпифитотий, требует полных данных о видовом составе насекомых агроценозов, о динамике их численности и векторной активности насекомых.

В связи с этим работа Собко О.А., посвященная исследованию энтомофауны агроценозов картофельных полей Приморского края и выявлению основных насекомых-переносчиков хозяйственно значимых фитовирусов картофеля, приобретает особую актуальность, теоретическую и практическую значимость.

Научная новизна работы заключается в комплексном подходе, который охватывает широкий набор методов и подходов в одном исследовании: от стандартных энтомологических до методов молекулярной биологии.

Диссертантом впервые составлен список насекомых, обитающих в агроценозах картофельных полей Приморского края, выявлены основные насекомые-векторы, описана их фенология и оценена численность. Впервые показано, что фитовирусная инфекция присутствует на протяжении всего жизненного цикла картофельной коровки и определяет ее хемотаксис в отношении здоровых и больных растений. Разработан метод лабораторного культивирования картофельной коровки в условиях инсектария, что представляет

возможности дальнейшего исследования системы «насекомое-фитофаг – растение» с применением omics-технологий.

Обоснованность и достоверность представленных в диссертации материалов характеризуется объемом (более 2000 экз.) и шириной географического охвата полевых данных. Объем и набор использованных подходов адекватны поставленным в исследовании целям и задачам, полученные результаты позволяют делать обоснованные выводы и доводы в защиту сформулированных положений диссертационной работы.

Диссертация изложена на 139 страницах, состоит из введения, пяти глав, заключения, а также списка литературы и четырех приложений. Текст иллюстрирован 32 рисунками и содержит 15 таблиц. Список использованной литературы включает 264 источника.

Во «**Введении**» обоснована актуальность выбранной темы, сформулированы цель и задачи исследования, отмечена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, представлен личный вклад автора, приведены сведения о публикациях по теме диссертации и сведения об апробации результатов исследований.

Замечание.

Задача 4. Сформулирована несколько расплывчато, необходимо конкретизировать что ставилось в задачу разработать? «Метод» или «способ»?

Глава 1 «История изучения основных насекомых-векторов фитовирусов картофеля в Приморском крае (литературный обзор). Обзор по теме исследования выполнен квалифицированно с привлечением большого числа соответствующих по тематике диссертационного исследования источников литературы.

Замечания к Главе 1.

- Приведенный анализ литературных данных не структурирован, желательно было бы структурировать его по группам насекомых-векторов или подготовить иллюстративный материал, обобщающий сведения о переносе насекомыми фитовирусов.

- Имеется техническое замечание. Так, при цитировании работ некоторых авторов, пропущены инициалы (стр. 12).

Глава 2 «Материалы, методика и место проведения исследования» состоит из двух подразделов и знакомит с климатическими условиями, географическим положением района исследования, методическими подходами к работе и обработке полученных данных. Эти методы достаточно подробно описаны на четырнадцати страницах текста.

Замечания к главе 2.

- В подразделе «2.2.1 Изучение насекомых векторов в агроценозе картофельного поля» стр. 20-21 не указан источник, по которому приводится номенклатура выявленных групп насекомых.

- В подразделе «2.2.3 Изучение видового состава сорной растительности в агроценозе картофельного поля» отсутствует информация об источнике, по которой приводятся названия сосудистых растений, выявленных в районе исследований.

Глава 3 «Энтомофауна картофельного ценоза в Приморском крае». Изложена на 29 страницах текста. Подраздел 3.1 «Насекомые в агроценозе картофеля» содержит материал и данные анализа энтомофауны семи изученных биотопов. Завершается обобщенным списком выявленных видов насекомых. Подраздел 3.2 «Насекомые-переносчики фитовирусов в посадках картофеля» посвящен выявленным насекомым-векторам, их фенологии, питанию и участию в переносе фитовирусов картофеля.

Замечания к Главе 3.

- Хотелось бы уточнить у диссертантки общее количество выявленных видов насекомых в изученных биотопах. «Список видов энтомофауны картофельного поля» (стр. 51-54) содержит 64 вида насекомых. При этом в выводах (стр. 102) и первом положении, выносимом на защиту (стр. 4), указывается 67 видов.

- С чем может быть связано присутствие в сборах (с. Пуциловка) двугорбого дубового усача (*Moechotupa diphysis* (Pascoe, 1871))? На стр. 48 его обилие оценено в 1 балл, и он отнесен к «редким видам в данном агроценозе». Почему этот вид не включен в общий список выявленных насекомых?

- Обобщение на стр. 34 и 1 абзац стр. 35 следовало бы вынести в виде обсуждения и заключения к подпункту 3.1 или к главе 3.

Глава 4 «Сорные растения как естественная среда обитания насекомых-переносчиков», изложена на семнадцати страницах текста. Содержит данные о видовом составе сеgetальной растительности обследуемых картофельных полей. Выявлено 43 вида сорных растений из 22 семейств (подраздел 4.1). Установлено, что большинство сеgetальных растений несет комплексную вирусную инфекцию, включающая несколько фитовирусов.

В подразделе «4.2 Фенология сорных растений, соотнесенная с фенологией насекомых» приводятся оригинальные данные по фенологии растений-резерваторов фитовирусосов и срокам активности насекомых, детальные данные об их пищевой специализации на сорных растениях. Ольгой Абдулалиевной показано, что степень проявления и скорость накопления фитовирусной инфекции тесно связана со сроками

развития сегетальной растительности, насекомых-векторов и растения-реципиента (стр. 78).

Замечание к Главе 4.

- Из текста диссертации не совсем ясно на основании каких данных сделан этот вывод? Почему не проводился корреляционный анализ?

Глава 5 «Перенос фитовирусов картофеля насекомыми на примере модельного объекта – картофельной коровки (*Henosepilachna vigintioctomaculata* (Motchulsky, 1858))» изложена на 23 страницах текста.

Автором разработан лабораторный метод содержания и оздоровления картофельной коровки в условиях инсектария (подраздел 5.1). Подраздел содержит результаты экспериментов по применению фармакологических препаратов в инсектарии для лечения микозов у колоний модельного вида. Установлено, что применение растворов рибофлавина и пиридоксина гидрохлорида (витамин В6) увеличивает плодовитость и массу имаго и уменьшает смертность картофельной коровки.

Подраздел «5.2 Фитовирусы картофеля на различных стадиях онтогенеза в теле картофельной коровки». Диссертант детально рассматривает содержание фитовирусов картофеля на разных стадиях онтогенеза и частях тела имаго картофельной коровки.

Подраздел «5.3 Векторные свойства картофельной коровки» содержит результаты исследования по переносу фитовирусов на оздоровленные растения картофеля. Установлено точное время обнаружения вирусов PVM, PVY, PVX после начала питания насекомого-переносчика.

Подраздел «5.4 Трофические связи картофельной коровки с зараженными и здоровыми растениями». Изучены трофические предпочтения картофельной коровки по отношению к здоровым и зараженным растениям. Получены интересные данные о том, что определяющим фактором в поисках пищи у картофельной коровки являются физиологические изменения в организмах насекомого и растения, обусловленные наличием или отсутствием фитовирусов.

Подраздел «5.5 Хемотаксис картофельной коровки в отношении аминокислот картофеля». Исследовано влияние аминокислот на хемотаксис картофельной коровки. Показано, что в лабораторном эксперименте имаго отдавали предпочтение питанию раствором цистеина. Сделан вывод о том, что аминокислота цистеин – аттрактант для особей картофельной коровки.

Замечания к Главе 5.

- Задача 4 «Разработать содержание модельного объекта (картофельной коровки) в условиях инсектария» решается в главе 5. На мой взгляд, диссертантке необходимо было привести более детальные условия культивирования модельного объекта, описать критерии отбора маточной культуры, содержания потомства, полный цикл развития и технологическую схему разработанного метода. Или решалась задача только оздоровления лабораторной культуры?

- Сколько поколений картофельной коровки (*Henosepilachna vigintioctomaculata*) удалось получить разработанным методом?

- С каким поколением модельного вида проводили исследования по влиянию фармакологических препаратов для лечения микозов в инсектарной популяции?

- Имеется техническое замечание к подразделу 5.2. Подраздел содержит массу данных о локализации и циркуляции фитовирусов в теле насекомых, имело бы смысл сделать общее обобщение к данному подразделу, который бы резюмировал полученные диссертантом данные о модельном объекте.

Приложения 1-4 содержат дополнительные уточняющие материалы по диссертационной работе.

Отмеченные недочеты и замечания не снижают общего благоприятного впечатления о диссертации. Результаты работы подведены в заключении и десяти выводах. Выводы и положения логично вытекают из полученных данных и полностью обоснованы результатами исследования.

Автореферат полностью соответствует тексту диссертации. Результаты исследования апробированы на всероссийских и международных конференциях и отражены фактически в 5 публикациях из списка ВАК, хотя в автореферате на стр. 6, 22-23, приведено 6 работ, за счет технического дублирования публикации: **Собко О.А. Роль *Henosepilachna vigintioctomaculata* Motschulsky, 1858 (Coleoptera:Coccinellidae) в переносе фитовирусов картофеля / О.А. Собко, Н.В. Мацишина // Амурский зоологический журнал. – 2023. – Т. 15, № 4. – С. 772-780. – DOI: 10.33910/2686-9519-2023-15-4-772-780. (ВАК К1, Белый список (уровень 1) (стр. 22 автореферата).**

Заключение. Диссертационная работа Собко Ольги Абдулалиевны «Насекомые (Hexapoda: Insecta) картофельных агроценозов Приморского края и их значение в трансмиссивном переносе хозяйственно значимых фитовирусов» является самостоятельной, завершенной, научно-квалификационной работой. По содержанию, актуальности, новизне, научному и методологическому уровню, практической ценности полученных результатов полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о

порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с последующими изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а ее автор Собко Ольга Абдулалиевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.14. Энтомология (биологические науки).

Официальный оппонент:

Кандидат биологических наук по специальности 03.02.05 - «Энтомология»,

И.о. заместителя директора по научной работе,

E-mail: kyprians@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук, 690022, г. Владивосток, пр-т. 100-летия Владивостока, д. 159, тел.: 8(423) 231-04-10, E-mail: info@biosoil.ru, <https://www.biosoil.ru/>.

19.01.2026 г.



Александр Витальевич Куприн



Сведения об оппоненте

по диссертационной работе Собко Ольги Абдулалиевны на тему «Насекомые (Hexapoda: Insecta) картофельных агроценозов Приморского края и их значение в трансмиссивном переносе хозяйственно значимых фитовирусов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.14 Энтомология

Фамилия оппонента	Имя	Отчество	Куприн Александр Витальевич
Шифр специальности защита диссертация	и наименование по которой		03.02.05 - Энтомология
Ученая степень			Кандидат биологических наук
Ученое звание			нет
Полное организации, основным оппонента	наименование являющиеся местом работы		Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук
Должность			И.о. заместителя директора по научной работе
Почтовый индекс, адрес			690022 г. Владивосток, пр-т 100-летия Владивостока, 159
Телефон организации			8 (423) 231-04-10
Адрес электронной почты оппонента			kyprins@mail.ru
Сайт организации			https://biosoil.ru
Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15)			<p>1. Baklanova V., Kuprin A., Baklanov I., Kumeiko V. 2025. Isolation and Characterization of Cultivable Microbes from the Gut of Zophobas atratus (Coleoptera: Tenebrionidae) Larvae Reared on Two Types of Artificial Diets // Biology. Vol. 14, art. nr 824. DOI: 10.3390/biology14070824</p> <p>2. Kuprin A., Baklanova V., Khandy M., Grinchenko A., Kumeiko V. 2024. Newly woody artificial diet reveals antibacterial activity of hemolymph in larvae of Zophobas atratus (Fabricius, 1775) (Coleoptera: Tenebrionidae) // Insects. Vol. 15, iss. 6, art. nr 435. DOI: 10.3390/insects15060435</p> <p>3. Kuprin A., Shevchenko N., Baklanova V. 2024. Modelling Distribution of an Endangered Longhorn Beetle, Callipogon relictus (Coleoptera: Cerambycidae), in Northeast Asia // Forests. Vol. 15, nr 4, art. nr 598. DOI: 10.3390/f15040598</p> <p>4. Veremenko V.S., Khandy M.T., Shevchenko E.A., Grinchenko A.V., Kumeiko V.V., Kuprin A.V. 2022. Effects of diet and feed composition on antibacterial activity of hemolymph of saproxylic beetles: a case study of Zophobas atratus (Coleoptera: Tenebrionidae) // Far Eastern Entomologist. Nr 458. P. 1-12. DOI: 10.25221/fee.458.1</p>

5. Kuznetsova N., Bokova A., Kuprin A., Potapov M., Shveenkova Yu., Ivanova N. 2021. The extremely high diversity of Collembola in relict forests of Primorskii Krai of Russia // Biodiversity Data Journal. Nr 9, art. nr e76007. P. 1-16. DOI: 10.3897/BDJ.9.e76007

6. Kang J.H., Yi D.-A., Kuprin A.V., Han C., Bae Y.J. 2021. Phylogeographic Investigation of an Endangered Longhorn Beetle, *Callipogon relictus* (Coleoptera: Cerambycidae), in Northeast Asia: Implications for Future Restoration in Korea // Insects. Vol. 12, iss. 6, art. nr 555. DOI: 10.3390/insects12060555

7. Geraskina A., Kuprin A. 2021. Functional diversity of earthworm communities in forests in the south of the Russian Far East // Ecological Questions. Vol. 32, nr 2. P. 1-16. DOI: 10.12775/EQ.2021.017

8. Shevchenko N., Geraskina A., Kuprin A., Grabenko E. 2021. The role of canopy gaps in maintaining biodiversity of plants and soil macrofauna in the forests of the northwestern Caucasus // Ecological Questions. Vol. 32, nr 2. P. 1-28. DOI: 10.12775/EQ.2021.016